

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-350320

(43)Date of publication of application : 21.12.1999

(51)Int.Cl.

D04H 1/42

(21)Application number : 10-162696

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 11.06.1998

(72)Inventor : OBATA SOUICHI

(54) NONWOVEN FABRIC EXCELLENT IN TRANSPARENCY AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a nonwoven fabric having transparency absent in a conventional nonwoven fabric and excellent in air permeability, stretchability and flexibility.

SOLUTION: This nonwoven fabric is the one comprising a thermoplastic elastomer alone or a mixture of the thermoplastic elastomer with other thermoplastic polymers and obtained by fusing elastomer sole fibers having 1-30 μm single filament diameter or mixed fibers composed of the elastomer fibers and other polymeric fibers. The nonwoven fabric has 10-300 g/m² METSUKU (mass per unit area), 0.01-1.0 mm thickness and $\geq 40\%$ visible light transmittance. A preferred mode thereof is ≤ 60 mm bending resistance and 5-200 cc/(cm².s) air permeability. The nonwoven fabric is obtained by producing the nonwoven fabric so that the contact points among mutual constituent fibers are kept in a completely fused state.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3805529

[Date of registration] 19.05.2006

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-350320

(43) 公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int. Cl.⁶
D04H 1/42

識別記号

F I
D04H 1/42

K

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-162696

(71) 出願人 000001086

株式会社クラレ

(22) 出願日 平成10年(1998)6月11日

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 小畑 創一

愛媛県西条市朔日市892番地 株式会社ク
ラレ内

(54) 【発明の名称】 透明性の優れた不織布およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の不織布にない透明性を有し、かつ通気性、伸縮性、柔軟性に優れた不織布を提供すること。

【解決手段】 熱可塑性エラストマー単独、または該熱可塑性エラストマーと他の熱可塑性ポリマーとの混合からなり、単繊維径が1~30 μ mの該エラストマー単独繊維、または該エラストマー繊維および他のポリマー繊維からなる混合繊維が融着してなる不織布であって、目付が10~300g/m²、厚みが0.01~1.0mmであり、可視光透過率40%以上である不織布。好ましい態様は剛軟度が60mm以下、通気度が5~200cc/(cm²・s)で、このような不織布は、その構成繊維間同士の接触点を完全に融着状態にあるように製造することによって得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性エラストマー単独、または該熱可塑性エラストマーと他の熱可塑性ポリマーとの混合からなり、単繊維径が $1 \sim 30 \mu\text{m}$ の該エラストマー単独繊維、または該エラストマー繊維および他のポリマー繊維からなる混合繊維が融着してなる不織布であって、目付が $10 \sim 300 \text{g/m}^2$ 、厚みが $0.01 \sim 1.0 \text{mm}$ であり、可視光透過率 40% 以上であることを特徴とする不織布。

【請求項2】 剛軟度が 60mm 以下であることを特徴とする請求項1に記載の不織布。

【請求項3】 通気度が $5 \sim 200 \text{cc}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ であることを特徴とする請求項1に記載の不織布。

【請求項4】 不織布の 50% 伸長回復率が 70% 以上であることを特徴とする請求項1に記載の不織布。

【請求項5】 熱可塑性エラストマーがポリオレフィン系エラストマーであることを特徴とする請求項1に記載の不織布。

【請求項6】 熱可塑性エラストマーが、ポリウレタン系またはポリスチレン系エラストマーであることを特徴とする請求項1に記載の不織布。

【請求項7】 熱可塑性ポリマーが、ポリオレフィン系ポリマーであることを特徴とする請求項1に記載の不織布。

【請求項8】 熱可塑性エラストマー単独、または該熱可塑性エラストマーと熱可塑性ポリマーとの混合物をノズル先端から溶融紡糸後、高温気体流を噴射し細化したフィラメントとし、該フィラメントを前記ノズル先端から 1.5cm 以内の捕集位置で成形ネット上または成形ドラム上にシート状に積層し、積層したフィラメント間の接合点を該フィラメント自体により融着接合せしめることを特徴とする不織布の製造方法。

【請求項9】 直径 $5 \sim 100 \text{cm}$ のドラム上に捕集することを特徴とする請求項8に記載の不織布の製造方法。

【請求項10】 ネット上またはドラム上でのフィラメント間の接合後に、熱カレンダーまたは熱エンボスによる後処理を行うことを特徴とする請求項8に記載の不織布の製造方法。

【請求項11】 請求項1に記載の不織布と他素材とを複合してなる不織シート。

【請求項12】 請求項1に記載の不織布からなる貼付薬基布。

【請求項13】 請求項1に記載の不織布からなる救急絆基布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は貼付薬基布、粘着加工した基布、救急絆基布等への使用に好適な透明度が高くかつ通気性を有する不織布およびその製造方法と、該不織布を使用した不織シート、貼付薬基布、救急絆基布に関

するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から使用されている透明なシートはほとんどがフィルムであり、通気性のない物であった。通気性を持たせるにはフィルムに孔を開けるなどの処理を施す必要があった。また、フィルムは透明性には優れるものの厚みがないこと、表面の触感が悪いことなど、質感に劣る欠点があった。そこで触感、通気性等の問題を解決するためにポリウレタン弾性繊維不織布を用いた救急絆が提案されている。たとえば実案登録1917955号には救急絆基布としてポリウレタン弾性繊維からなるメルブローン不織布を使用することが述べられている。しかしながら、不織布は繊維状であるためもともと白度が高く、救急絆基布として使用する場合、肌に貼ったときに目立たなくするためには、着色等の処理を行わなければならなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、通気性、触感に優れた不織布でも着色等を施して不透明な不織布にすると、貼付薬基布や救急絆基布として使用した場合、貼った部分が炎症を起こしても確認が困難である等、貼った部分の皮膚の炎症状態や、傷口の状態等の判断が困難であった。

【0004】 したがって、本発明の課題は、上記の不織布の透明性の問題を解決し、従来の不織布にない透明性を有し、かつ通気性、伸縮性、柔軟性に優れた不織布を提供することにある。

【0005】

【発明が解決するための手段】 本発明者はこれらの問題を解決するために鋭意検討を行った結果、本発明を完成した。すなわち、本発明の不織布は、熱可塑性エラストマー単独、または該熱可塑性エラストマーと他の熱可塑性ポリマーとの混合からなり、単繊維径が $1 \sim 30 \mu\text{m}$ の該エラストマー単独繊維、または該エラストマー繊維および他のポリマー繊維からなる混合繊維が融着してなる不織布であって、可視光透過率が 40% 以上、好ましくは 50% 以上と非常に高い不織布である。本不織布は、その目付が $10 \sim 300 \text{g/m}^2$ 、好ましくは $10 \sim 100 \text{g/m}^2$ で、厚みが $0.01 \sim 1.0 \text{mm}$ 、好ましくは $0.01 \sim 0.5 \text{mm}$ と質感があり、より好ましい態様として、剛軟度が 60mm 以下、好ましくは 40mm 以下の柔軟性の高い、また、通気性が $5 \sim 200 \text{cc}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ である不織布である。

【0006】 不織布は、その可視光透過率が 40% より低くなると透明性が優れているとはいえず、剛軟度が 60mm を超えると柔軟なものとはいいいにくい。また、目付が 300g/m^2 を超えると透明性を 40% 以上に保つことが困難となり、更に、剛軟度が 60mm 以下を保つには難しくなる。

【0007】 このような不織布の製造方法は、通常のメ

ルトブローン法に類似しているが、メルトブローン法そのものの方法では、白度が高い不織布となり、透明度の高いものは得られない。これは、この方法で得られるメルトブローン不織布を構成する繊維間の接点で、該繊維同士で完全な融着状態となっておらず、該接点に入った光の散乱効果が高いために考えられる。そこで本発明者は、該不織布の透明度を上げるためには、その構成繊維同士間の接点で両者が完全に融着状態にあるようにすればよいことに着目したもので、したがって本発明では、そのような融着状態を形成させる製造方法の一例として、ノズルと捕集ネットまたは捕集ドラムとの距離を通常メルトブローン法よりもかなり短くした点にその特徴がある。

【0008】ところで、例えばポリプロピレンの如き熱可塑性ポリマーを使用したメルトブローン法では、通常、ノズルと捕集ネット間の距離は15cm以上であり、これより近づけると繊維同士が融着し、風合いが悪く、柔軟性に劣る不織布となる。

【0009】また、ポリウレタン等の熱可塑性エラストマーを使用した場合、15cm以内に近づけると、ネットに食い込みが生じて、ネットからの剥離が困難となり、巻き取り不能となる。そこで、ネットの剥離性向上のために、テフロン処理や、ネットを水冷する等を実施することが考えられるが、ネットすべてを処理するとなるとかなりの手間と費用がかかるため、実用的ではない。

【0010】本発明では、ノズルと捕集手段との距離を短くした場合の上記の問題を解決するべく検討し、オレフィン系エラストマー使用の場合と、オレフィン系エラストマー以外のエラストマー使用の場合とで捕集手段を特定することにより、その目的を達したものである。

【0011】すなわち、ポリオレフィン系エラストマー単独か、或いは他のポリオレフィンとのブレンド組成物を用いた場合には、通常の捕集ネットを使用し、捕集距離を15cm以内にしても不織布を形成したのち、巻き取り可能であり、この時、細化され繊維状とされた該繊維ポリマーの熱が冷え切る前に該繊維同士の接着点で融着させることにより、透明で、しかも柔軟性の高い不織布を製造することができる。

【0012】また、ポリオレフィン系エラストマー以外の熱可塑性エラストマーを使用する場合は、捕集距離を短くしてメルトブローン紡糸を行った場合、通常の捕集ネットを使用すると、細化され繊維状とされた該繊維がネットに食い込んで巻き取り時に剥離困難となる。そこで、捕集ネットに代え、テフロン加工したドラム或はスチール製ロールを使用し、その上に細化され繊維状とされた該繊維を捕集し、該ポリマーの熱が冷え切る前に該繊維同士の接着点で融着させ不織布を形成することで透明度の高い不織布を得ることができたものである。

【0013】また、これらの方法で得られた不織布に、

カレンダーあるいはエンボス等の後処理を加えることにより繊維間をさらに融着させ、透明度の高い、不織布を得ることができ、特にネット上に捕集して形成され、その目付が比較的大きくなる不織布の場合には、この熱処理は、不織布の表面をフラットにし、その透明度を向上させる上で有効である。この場合の条件は一般的に（溶融温度-20℃）～（溶融温度+20℃）の温度範囲で、線圧35kg/cm以上、圧着面積10%以上の条件から適宜採用すればよい。

【0014】使用する熱可塑性ポリマーはポリオレフィン系エラストマーに限らず、ポリウレタン系、ポリスチレン系共重合体等のエラストマーでもよい。さらに、これらエラストマーにポリプロピレン、ポリエチレン等のエラストマーではない熱可塑性ポリマーを配合した混合使用も有効である。特にポリオレフィン系エラストマーであるエチレン-オクテン共重合体である「エンゲージ」（デュボン・ダウ・エラストマー（株）社製商品名）を使用した場合、上記方法で、透明性の高い、柔軟な不織布が形成できる。また、これら熱可塑性エラストマー単独で自己粘着性がある場合には、ポリマーに滑剤等の添加剤をブレンドしてもよい。

【0015】

【実施例】以下本発明を実施例にてさらに詳細は説明するが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。

【0016】光の透過率測定に用いるは光源としては、東芝社製「フォトリフレクターブラッド」100V・300Wを使用した。

【0017】照度計は東京光電（株）社製「Lux-meter ANA-315」を使用した。

【0018】光の透過率測定は、上記照度計を用いてその照度を測定し、次式（1）により透過率を算出した。

$$(1) \quad \text{透過率}(\%) = (\text{サンプル挟持時の照度}) / (\text{ブランク照度}) \times 100$$

【0019】実施例1；デュボン・ダウ・ケミカル社製で、オクテン価13.5%のエチレン-オクテン共重合体「エンゲージ」を原料とし、一列に配列した直径0.3mmのノズル孔の両側に加熱気体の噴射用スリットを有する溶融ブロー紡糸装置を用い、溶融温度310℃、ノズル当たり毎分0.5gの割合でポリマーを吐出し、同温度に加熱した空気をスリットから噴射して細化した。細化したフィラメントをノズル下方10cmに設置した直径16cmのスチール製ロール上で捕集し不織布を得た。不織布の物性を表1に示した。この不織布は透明度が高く、通気性が大きく、柔軟性も優れたものであった。

【0020】実施例2；捕集を成形ネット上で直接実施すること以外は実施例1の方法で不織布を製造した。得られた不織布の物性を表1に示した。

【0021】実施例3；実施例1と同じ「エンゲージ」を用い、捕集距離を13cmとして、ネット上で捕集

10

20

30

40

50

し、70 g/m²の不織布を得た。その後、ドット柄付エンボスロールでエンボス処理を実施した。エンボス処理条件は線圧3.5 kg/cm、温度90℃、圧着面積20%であった。得られた不織布の物性を表1に示した。

【0022】比較例1；ポリマーにポリプロピレンを使用し、捕集距離を30 cmとして常法によりメルトブローン紡糸し、目付が20 g/m²のメルトブローン不織布を得た。この不織布は透過率が低いものであった。その物性を表1に示した。

【0023】比較例2；比較例1で得られたメルトブローン不織布に、その後ドット柄付エンボスロールでエンボス処理を実施した。このエンボス処理条件は線圧3.5 kg/cm、温度130℃、圧着面積20%であった。

得られた不織布はその透過率が比較例1よりも高くなるものの満足できるものではなかった。この不織布の物性を表1に示した。

【0024】比較例3；ノズルと捕集手段との捕集距離を15 cmとする以外は比較例1での条件と同じくして、ポリプロピレンメルトブローン不織布を得た。この不織布は、その透過率が比較例1よりは高くなるものの、風合いが悪く、柔軟性に劣る不織布となり、商品価値のないものであった。その不織布の物性を表1に示した。

【0025】

【表1】

	目付 g/m ²	厚み mm	破断強力 g/5 cm MD×CD	伸度 % MD×CD	透過率 %	剛軟度 nm MD×CD	通気度 cc/cm ² /s
実施例1	62.5	0.167	2080×1720	372×200	6.3	32×36	37.7
実施例2	54.8	0.241	1580×1400	316×224	5.6	35×30	53.2
実施例3	70.0	0.401	1760×1480	304×240	4.6	45×38	48.8
比較例1	22.3	0.212	1980×1820	24×24	2.6	85×83	30.4
比較例2	22.0	0.193	1980×1850	21×40	3.0	80×82	25.2
比較例3	20.3	0.211	1960×1200	20×36	3.3	100×102	22.2

【0026】

【発明の効果】この発明の不織布は、通気性、伸縮性、柔軟性に優れることは無論、その透明性が優れているので、肌に貼っても目立たず、かつ肌の状態を目視可能な

30 基布となるものであり、したがって、この不織布は、例えば、貼付薬基布や救急絆基布として極めて有効である。